

KAJIAN RISIKO LAHAN TAMBAK AKIBAT BANJIR DI KECAMATAN KALITENGGAH KABUPATEN LAMONGAN

Khafid Syaifur Rohman

Mahasiswa S1 Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial Dan Hukum, Universitas Negeri Surabaya
kapidsaipur@gmail.com

Dr. Nugroho Hari Purnomo, S.P., M.Si

Dosen Pembimbing Mahasiswa

Abstrak

Banjir merupakan kejadian bencana tahunan yang terjadi di Kabupaten Lamongan. Wilayah ini merupakan kawasan Bengawan Jero yang memiliki ketinggian lebih rendah dibandingkan daerah sekitarnya, termasuk lebih rendah dari ketinggian Sungai Bengawan Solo, dengan 3 tingkat elevasi (0- (-24) cm, -25 cm-(-48) cm dan -49 cm-(-72) cm) yang menunjukkan bahwa Kecamatan Kalitengah adalah daerah cekungan yang rawan tergenang banjir. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat risiko banjir terhadap lahan tambak dan nilai risiko lahan tambak terhadap banjir di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian survey. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode sampel acak berstrata (*stratified random sampling*). Subjek penelitian yang dijadikan sumber data adalah petani yang memiliki tambak di kawasan Kecamatan Kalitengah dan dipilih secara *purposive sampling* dan *accidental sampling*.

Hasil penelitian menunjukkan dari perhitungan skor parameter tingkat risiko banjir di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan bahwa tingkat risiko rendah sebesar 65% dengan luasan 2308,4 Ha. Tingkat risiko sedang sebesar 35% dengan luasan 1257,2 Ha. Tingkat risiko tinggi tidak terjadi sama sekali. Nilai risiko lahan tambak di Kecamatan Kalitengah paling tinggi adalah kawasan yang memiliki elevasi sedang dengan jumlah Rp 193.850.000 dengan rata-rata Rp 13.846.429. Elevasi rendah dan tinggi masing-masing memiliki nilai risiko Rp 105.300.000 dengan rata-rata Rp 10.530.000 dan Rp 118.450.000 dengan rata-rata Rp 10.768.182. Hal ini disebabkan oleh faktor kerentanan dengan sistem irigasi tadah hujan yang tidak membutuhkan perawatan mahal dan pada sebagian besar satu unit lahan tambak ditanami lebih dari satu komoditas untuk mengantisipasi kerugian yang tinggi akibat banjir.

Kata kunci : Risiko, Lahan Tambak, Kecamatan Kalitengah

Abstract

Flood is an annual disaster occurs in Lamongan District. Bengawan jero area was lower than the surrounding area, as well as Bengawan Solo River, with 3 elevation levels (0- (-24) cm, -25 cm - (-48) cm and -49 cm - (-72) cm), which means that Kalitengah sub District is a flood-prone basin area. The purpose of this study is to determine the level of flood vulnerability to ponds and ponds condition of flooding in Kalitengah subdistrict, Lamongan.

This study used quantitative research with survey research method. The data used were primary and secondary data. Sampling technique used stratified random sampling method. Subjects of this study were farmers selected by purposive sampling and accidental sampling.

The results showed that the level of flood susceptibility scores in Kalitengah Sub-district of Lamongan had a low risk level of 65% with an area of 2308.4 Ha. Medium risk level of 35% with an area of 1257.2 Ha. Medium high risk level never at all. The value of pond farm was the highest with moderate elevation of Rp 193,850,000 with an average of Rp 13,846,429. Medium high and high each has a risk of Rp 105.300.000 with an average of Rp 10.530.000 and Rp 118.450.000 with an average of Rp 10,768,181. This is due to susceptibility factors to rain-fed irrigation systems that do not require expensive maintenance and in most one unit of pondland is planted with more than one commodity to anticipate high losses from flooding.

Keywords: Risk, Pond Land, Kalitengah Sub-district

Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang rawan sekali terjadi bencana alam maupun sosial. Sebagian besar bencana alam yang terjadi di Indonesia yaitu bencana *Hidrometeorologi*, seperti banjir, tanah longsor, tsunami, kekeringan, dll. Bencana alam yang paling sering terjadi di negara kita adalah banjir akibat dari perubahan iklim yang terjadi dari pemanasan global. Tingkat kerentanan masyarakat yang tinggi juga turut mempengaruhi besarnya dampak akibat bencana yang terjadi.

Banjir adalah peristiwa dimana daratan yang biasanya kering (bukan daerah rawa) menjadi tergenang oleh air, hal ini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan keadaan topografi wilayah berupa dataran rendah sampai cekung. Bencana banjir juga disebabkan oleh rendahnya kemampuan infiltrasi tanah, sehingga menyebabkan tanah tidak mampu menyerap air. Banjir juga dapat disebabkan oleh limpasan air permukaan yang meluap dan volumenya melebihi kapasitas pengaliran sistem drainase atau sistem aliran sungai (Fauziah, 2008:3).

Kabupaten Lamongan terdapat kawasan yang sering menjadi langganan banjir yakni Bonorowo atau Bengawan Jero yang terdiri dari 6 Kecamatan yaitu Kecamatan Karanggeneng, Kalitengah, Turi, Deket, Glagah, dan Karangbinangun. Kawasan ini memiliki ketinggian muka tanah yang lebih rendah dari daerah sekitarnya termasuk lebih rendah dari ketinggian bengawan solo. Kawasan bengawan jero yang mencakup 6 kecamatan tersebut terdiri dari 3 tingkat elevasi yang berbeda yaitu elevasi 0-(-24) cm, -25 cm-(-48) cm dan -49 cm-(-72) cm, yang menandakan bahwa ketinggian kawasan bengawan jero lebih rendah dari permukaan air laut (dpl) (Safaah, 2017:4). Ketinggian wilayah yang minus (-) mengakibatkan wilayah bengawan jero selalu tergenang air yang dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai lahan tambak budidaya ikan.

Setiap tahun pada musim penghujan tiba kawasan bengawan jero selalu tergenang banjir dengan intensitas lama genangan bisa mencapai 3-5 bulan. Banjir yang melanda Kabupaten Lamongan Jawa Timur, terus meluas dan membesar yang diakibatkan karena ketidakmampuan kawasan bengawan jero dalam mengalirkan air ke wilayah yang lebih rendah. Data BPBD Kabupaten Lamongan mengenai data wilayah Bengawan Jero yang tergenang banjir, wilayah kecamatan kalitengah menempati posisi terparah dibandingkan dengan wilayah lainnya yaitu sebanyak 1.132,23 Ha tambak yang tergenang banjir dari luas tambak 3.565,60 Ha dengan kerugian 3.902,80 juta. Data tambak yang terdampak banjir di kawasan Bengawan Jero antara bulan Januari – Februari tahun 2017:

Tabel 1. Data Luas Tambak yang tergenang Banjir di Kawasan Bengawan Jero Tahun 2017.

No	Kecamatan	Luas (Ha)	Kerugian (Juta)
1	Kalitengah	3.565,60	3.902,80
2	Turi	3.856,50	2.250,00
3	Karangbinangun	3.664,00	677,75
4	Glagah	3.540,00	1.079,00
5	Deket	3.480,90	3.370,00
6	Karanggeneng	1.504,00	870,65

Sumber : BPBD Kabupaten Lamongan Tahun 2017

Bencana banjir ini jelas merugikan para petani tambak, karena lahan tambak yang tergenang akan meloloskan ikan yang ditanak. Data Dinas Perikanan Kabupaten Lamongan mengenai hasil produksi lahan tambak di wilayah Bengawan Jero Kabupaten Lamongan dari tahun 2013 – 2016, wilayah Kecamatan Kalitengah menempati posisi terparah dibandingkan dengan wilayah lainnya.

Tabel 2. Data Hasil Produksi Komoditas Perikanan Tambak di Kawasan Bengawan Jero Tahun 2017.

No	Kecamatan	Luas (Ha)	Hasil Produksi (Tahun)			
			2013	2014	2015	2016
1	Kalitengah	3.565,60	2.281.798	3.949.795	6.286.766	5.383.260
2	Turi	3.856,50	5.322.676	6.061.072	6.543.023	8.292.442
3	Karangbinangun	3.664,00	7.573.528	5.911.324	7.233.142	6.157.722
4	Glagah	3.540,00	6.415.506	5.679.379	7.272.800	9.376.502
5	Deket	3.480,90	4.754.754	5.424.330	4.548.151	6.618.237
6	Karanggeneng	1.504,00	1.720.321	2.334.158	2.108.170	2.430.743

Sumber : Dinas Perikanan Kabupaten Lamongan Tahun 2017

Data kejadian banjir di kawasan Bengawan Jero dan data hasil produksi komoditas perikanan tambak di kawasan Bengawan Jero, Kecamatan Kalitengah merupakan kecamatan yang mengalami kerugian paling besar daripada kecamatan lainnya, serta hasil produksi komoditas perikanan tiap tahunnya mengalami penurunan. Uraian latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “**Kajian Risiko Lahan Tambak Akibat Banjir Di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan**”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai risiko lahan tambak akibat banjir di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan dan untuk mengetahui tingkat risiko banjir terhadap lahan tambak di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode penelitian survei. Data yang digunakan adalah data primer (observasi dan kuesioner) dan data sekunder (BPBD Kabupaten Lamongan dan Dinas Perikanan Kabupaten Lamongan). Variabel penelitian ini adalah bahaya banjir (lama genangan dan tinggi genangan) dan kerentanan tambak (komoditas dan infrastruktur irigasi).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lahan tambak di wilayah administrasi Kecamatan Kalitengah dan masyarakat sebagai subjek penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah 35 unit lahan tambak di wilayah administrasi Kecamatan Kalitengah yang terdampak banjir menurut data BPBD Kabupaten Lamongan tahun 2017 dari populasi tidak terbatas di 3 elevasi melalui teknik sampel acak berstrata secara *purposive* dan *accidental sampling*. Penyebaran subjek penelitian pada lahan tambak di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi Subjek Penelitian pada Lahan Tambak di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan.

No.	Elevasi	Σ subjek penelitian
1	0 – (-24) cm	10
2	-25 cm – (-48) cm	14
3	-49 cm – (-72) cm	11
Total		35

Sumber: Hasil analisis teknik pengambilan sampel acak berstrata

1. Kerentanan Lahan Tambak

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui tingkat kerentanan lahan tambak terhadap banjir dengan menggunakan metode skoring pada variabel komoditas usaha tambak dan jenis usaha tambak. Setiap indikator yang digunakan mempunyai skor 1-5, skor 1 menunjukkan nilai indikator dari setiap variabel yang dianggap memiliki dampak risiko kerugian yang lebih ringan ketika terjadi genangan banjir. Skor 5 merupakan indikator yang memiliki dampak risiko paling tinggi ketika bencana banjir terjadi.

Tabel 4 Klasifikasi Kerentanan

No	Parameter	Klasifikasi	Skor
1	Komoditas	Bandeng	1
		Ikan Mas	2
		Mujaer	3
		Bader	4
		Vanami	5
2	Infrastruktur	Irigasi	1
		Teknis	2
		Irigasi ½	2
		Teknis	3
		Non Teknis	3
		Irigasi sederhana	4
		Tadah hujan	5

Sumber : Ambarsari (2016)

2. Bahaya Lahan Tambak

Parameter yang digunakan untuk mengetahui tingkat bahaya lahan tambak terhadap banjir di Kecamatan Kalitengah, yaitu tinggi genangan dan lama genangan dengan metode skoring. Setiap parameter terdiri dari 5 kategori

tingkat bahaya banjir, yaitu sangat tinggi (skor 5), tinggi (skor 4), sedang (skor 3), rendah (skor 2) dan sangat rendah (skor 1). Pemberian bobot pada masing-masing parameter atau variabel berbeda-beda yaitu dengan memperhatikan seberapa besar pengaruh parameter-parameter tersebut terhadap terjadinya banjir. Variabel bahaya semakin besar pengaruh parameter tersebut terhadap banjir maka nilai bobotnya juga besar, sebaliknya jika pengaruhnya kecil maka nilai bobotnya juga kecil.

Tabel 5. Klasifikasi Bahaya

No	Parameter	Klasifikasi	Skor
1	Lama genangan	<5 jam	1
		6 – 19 jam	2
		20 – 33 jam	3
		34 – 47 jam	4
		>48 jam	5
2	Tinggi genangan (cm)	<50	1
		51 – 83	2
		84 – 116	3
		117 – 149	4
		>150	5

Sumber: Modifikasi, Meijerink (1970) dalam Ambarsari (2016)

Metode aritmatika yang digunakan dalam proses *overlay* dapat berupa penambahan, pengkalian, dan perpangkatan. Pembuatan Peta Risiko Banjir metode aritmatika yang digunakan pada proses *overlay* berupa metode pengkalian antara skor pada masing-masing parameter bahaya dan kerentanan banjir. Perhitungan tersebut menghasilkan seperti Tabel 6 dan Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 6. Skor tiap Variabel Bahaya

Ketinggian (cm)	Lama Genangan (Jam)				
	<5	6-19	20-33	34-47	>48
<50	1	2	3	4	5
51 – 83	2	4	6	8	10
84 – 116	3	6	10	12	15
117 – 149	4	8	12	16	20
>150	5	10	15	20	25

Sumber : Modifikasi dalam Ambarsari (2016)

Tabel 7. Skor tiap Variabel Kerentanan

Skor	Infrastruktur				
	Irigasi Teknis	Irigasi ½ Teknis	Non PU	Irigasi Sederhana	Tadah Hujan
Komoditas	1	2	3	4	5
Bandeng	1	2	3	4	5
Ikan Mas	2	4	6	8	10
Mujahir	3	6	10	12	15
Bader	4	8	12	16	20
Vanami	5	10	15	20	25

Sumber : Modifikasi dalam Ambarsari (2016)

Pembuatan nilai interval kelas risiko banjir bertujuan untuk membedakan kelas risiko banjir antara yang satu dengan yang lain. Rumus yang digunakan untuk membuat kelas interval adalah:

$$Ki = \frac{x_t - x_r}{k}$$

Keterangan

Ki : Kelas Interval

Xt : Data Tertinggi

Xr : Data Terendah

K : Jumlah kelas yang diinginkan

Sumber : Stusrgeess dalam Ambarsari, 2016

Nilai kelas interval:

Data Tertinggi = 25

Data Terendah = 1

Jumlah Kelas = 3

Ki = $(25-1)/3$
= 8

Perhitungan skor tiap variabel diperoleh klasifikasi variabel bahaya dan variabel kerentanan banjir lahan tambak di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan seperti yang dijelaskan pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Klasifikasi Tiap Variabel

Klasifikasi	Skor Variabel	Skor Risiko
Risiko Tinggi	18 – 25	3
Risiko Sedang	9 – 17	2
Risiko Rendah	1 – 8	1

Sumber: Hasil analisis perhitungan skor data skala likert

Klasifikasi setiap variabel dapat ditentukan skor banjir sebagai berikut :

Tabel 9. Skor Risiko Banjir

Skor	Kerentanan		
bahaya	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

Sumber : Perhitungan skor tiap variabel

Ki = Kelas Interval

Xt = Data Tertinggi

Xr = Data Terendah

K = Jumlah kelas yang diinginkan

Nilai kelas Interval :

Data Tertinggi = 9

Data Terendah = 1

Jumlah Kelas = 3

Ki = $(9 - 1)/3$
= 2,7

Perhitungan skor tiap variabel diperoleh klasifikasi tingkat risiko banjir lahan tambak di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan seperti yang dijelaskan pada tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Klasifikasi Tingkat Risiko Banjir

Klasifikasi	Skor
Risiko Tinggi	6,6 – 9
Risiko Sedang	3,8 – 6,5
Risiko Rendah	1 – 3,7

Sumber : Perhitungan Skor

3. Nilai Risiko Lahan Tambak

Peta penggunaan lahan dibuat dengan bantuan *extension Geo Processing Wizards* kemudian dioverlay dengan titik koordinat sampel dan diquery dengan skor variabel bahaya dan variabel kerentanan. Perhitungan tiap nilai variabel menggunakan *Microsoft Excel 2013*. Untuk mengetahui luas tiap karakteristik risiko banjir menggunakan bantuan *Arc GIS* dengan *Extension Creat Thiesen Polygons*. Kemudian dihitung luasan dan presentase risiko banjir.

Menghitung nilai risiko lahan tambak terhadap banjir di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan yaitu dengan pembuatan nilai kelas interval sebagai berikut :

Data tertinggi = Rp 24.000.000,00

Data terendah = Rp 5.000.000,00

Jumlah kelas = 3

Ki = $(24.000.000 - 5.000.000)/3$
= 6.333.333 → 6.300.000

Perhitungan interval kelas diperoleh nilai klasifikasi tingkat risiko banjir lahan tambak di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan seperti yang dijelaskan pada Tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 11. Klasifikasi Nilai Tingkat Risiko Banjir

Klasifikasi	Skor
Risiko Tinggi	Rp 17.800.000 – 24.000.000
Risiko Sedang	Rp 11.400.000 – 17.700.000
Risiko Rendah	Rp 5.000.000 – 11.300.000

Sumber : Perhitungan skor

Analisis data nilai tingkat risiko banjir secara deskriptif dapat menjelaskan variabel-variabel yang menjadi indikator dalam pengukuran risiko lahan tambak terhadap banjir di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan. Karakteristik risiko lahan tambak dan nilai risiko terhadap banjir di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan dapat diketahui risiko tinggi dengan skor Rp 17.800.000 – 24.000.000, risiko sedang dengan skor Rp 11.400.000 – 17.700.000, dan Rp 5.000.000 – 11.300.000.

Karakteristik risiko lahan tambak setiap masing-masing elevasi telah diketahui, selanjutnya di uji-t. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah antar elevasi mempengaruhi satu sama lain. Dua rumus uji-t untuk sampel independent yaitu *The separate model t-test* dan *The pooled variance model t-test* dengan ketentuan sebagai berikut:

a. *The separate model t-test*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Jika $n_1 = n_2$ sampel homogen

- $\Leftrightarrow dk = n_1 + n_2 - 2$
 $n_1 = n_2$ sampel tidak homogen
 $\Leftrightarrow dk = n_1 - 1$ atau $n_2 - 1$
 $n_1 \neq n_2$ sampel tidak homogen
 $\Leftrightarrow t_{tabel} = (\Delta t_{tabel}/2) + t_{tabel}$ terkecil

Δt_{tabel} = selisih t_{tabel} n_1 dan n_2

b. The pooled variance model t-test

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Jika $n_1 = n_2$ sampel homogen

- $\Leftrightarrow dk = n_1 + n_2 - 2$
 $n_1 \neq n_2$ sampel homogen
 $\Leftrightarrow dk = n_1 + n_2 - 2$
 $n_1 = n_2$ sampel tidak homogen
 $\Leftrightarrow dk = (n_1 - 1) \text{ atau } (n_2 - 1)$

HASIL PENELITIAN

1. Bahaya Banjir Terhadap Lahan Tambak Di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan

Teknik analisis data untuk mengetahui tingkat bahaya banjir di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan dengan metode skoring terhadap parameter tingkat bahaya banjir yaitu lama genangan dan ketinggian genangan. Semakin lama genangan maka semakin tinggi bahaya yang ditimbulkan terhadap lahan tambak dan semakin tinggi genangan maka semakin tinggi juga bahaya terhadap lahan tambak yang diakibatkan

Tabel 12. Tabel Skor Perhitungan Bahaya Banjir

No	Karak teristik	Elevasi Rendah	Elevasi Sedang	Elevasi Tinggi	Total
1	Rendah	9	5	1	15
2	Sedang	1	8	10	19
3	Tinggi	0	1	0	1
	Jumlah	10	14	11	

Sumber: Data primer, 2018

2. Kerentanan Banjir Terhadap Lahan Tambak Di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan

Teknik analisis data untuk mengetahui tingkat bahaya banjir di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan dengan metode skoring terhadap parameter tingkat kerentanan banjir yaitu infrastruktur irigasi dan komoditas tambak. Semakin modern atau semakin mahal biaya pembuatan/perawatan sistem irigasi maka tingkat kerentanan semakin tinggi dan semakin mahal harga komoditas tambak maka semakin tinggi tingkat kerentanannya.

Tabel 13. Tabel Skor Perhitungan Kerentanan Banjir

No	Karak teristik	Elevasi Rendah	Elevasi Sedang	Elevasi Tinggi	Total
1	Rendah	10	6	4	20
2	Sedang	0	7	4	11
3	Tinggi	0	1	3	4
	Jumlah	10	14	11	

Sumber: Data primer, 2018

3. Tingkat Risiko Banjir Terhadap Lahan Tambak Di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan

Risiko menggambarkan suatu kondisi yang rawan terhadap faktor bahaya dan faktor kerentanan. Penelitian ini parameter risiko yang dikaji adalah bahaya (lama dan tinggi genangan) dan kerentanan (infrastruktur irigasi dan komoditas tambak). Semakin tinggi bahaya maka semakin tinggi risiko yang ditimbulkan terhadap lahan tambak dan semakin kerentanan maka semakin tinggi juga risiko bencana terhadap lahan tambak yang diakibatkan.

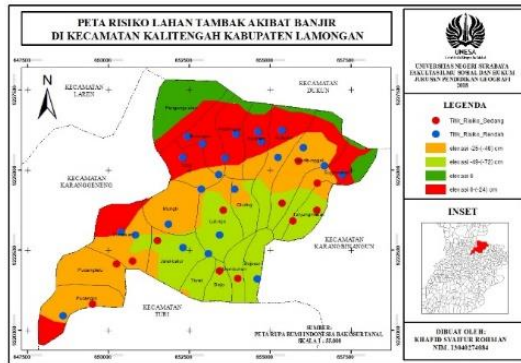
Hasil pengumpulan data yang dilakukan melalui teknik pengumpulan data dengan menyebar kuesioner secara *accidental sampling* kepada subjek penelitian di lokasi penelitian sehingga diperoleh 35 responden. Hasil dari analisis antara tingkat bahaya dan tingkat kerentanan diquery sehingga diperoleh karakteristik risiko banjir tinggi, sedang, dan rendah terhadap lahan tambak di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan yang di sajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 14. Tabel Skor Perhitungan Tingkat Risiko

No	Karak teristik	Elevasi Rendah	Elevasi Sedang	Elevasi Tinggi	Total
1	Rendah	10	9	4	23
2	Sedang	0	5	7	12
3	Tinggi	0	0	0	0
	Jumlah	10	14	11	

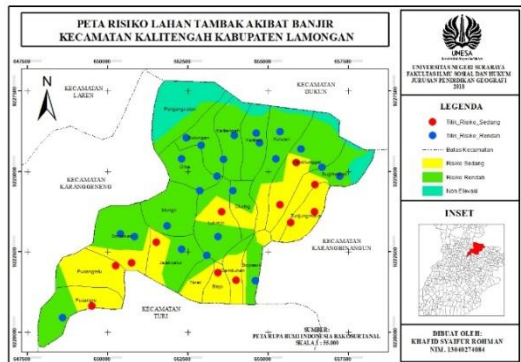
Sumber: Data primer, 2018

Tabel 14 diketahui bahwa wilayah yang termasuk pada tingkat risiko rendah memiliki skor 1-8, risiko sedang memiliki skor 9-17, dan risiko tinggi memiliki skor 18-25. Tabel tersebut diketahui bahwa risiko sedang terjadi pada 12 unit lahan tambak dari 35 unit lahan tambak, berada pada elevasi sedang yaitu 5 unit lahan tambak, dan berada pada elevasi tinggi yaitu 7 unit lahan tambak. Risiko rendah terjadi pada 23 unit lahan tambak dari 35 unit lahan tambak, berada pada elevasi rendah yaitu 10 unit lahan tambak, berada pada elevasi sedang yaitu 9 unit lahan tambak, dan berada pada elevasi tinggi yaitu 4 unit lahan tambak. Risiko tinggi tidak terjadi pada lahan tambak.



Gambar 1. Peta Titik Sampel Lahan Tambak Akibat Banjir Di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan

Titik-titik koordinat hasil *ploting* pada dianalisis luas lahan wilayah yang termasuk karakteristik risiko banjir rendah, sedang, dan tinggi dengan bantuan *Arc GIS 10.2* dengan *Create Thiessen Polygons* sehingga dihasilkan Gambar seperti dibawah ini:



Gambar 2. Peta Risiko Lahan Tambak Akibat Banjir Di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan

Dihitung luasan dan presentase risiko banjir. Sehingga dihasilkan luasan sebaran banjir dengan presentase sebagai berikut:

Tabel 15. Tabel Perhitungan Luasan Sebaran Banjir Di Kecamatan Kalitengah

Karakteristik Risiko	Luas (Ha)	Presentase
Rendah	2308,4	65%
Sedang	1257,2	35 %
Tinggi	-	-
Jumlah	3.565,6	100%

Sumber: Data primer, 2018

Tabel 15 diketahui bahwa tingkat risiko rendah sebesar 65% dengan luasan 2308,4 Ha, yang sebagian besar berada di kawasan elevasi rendah dan sedang. Tingkat risiko sedang sebesar 35% dengan luasan 1257,2 Ha yang berada di kawasan elevasi sedang dan tinggi. Tingkat risiko tinggi tidak terjadi sama sekali.

4. Nilai Risiko Lahan Tambak Terhadap Banjir Di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan

Nilai risiko merupakan nilai produktivitas lahan tambak dari konsekuensi adanya bencana

banjir pada lahan tambak di Kecamatan Kalitengah. Nilai risiko lahan tambak di Kecamatan Kalitengah adalah sebagai berikut:

Tabel 16. Tabel Analisis Nilai Risiko Lahan Tambak Di Kecamatan Kalitengah

No	Nilai Risiko	Elevasi Rendah	Elevasi Sedang	Elevasi Tinggi	Total
1	Rendah	8	6	5	19
2	Sedang	1	4	6	11
3	Tinggi	1	4	0	5
Jumlah		10	14	11	

Sumber: Data primer, 2018

Perhitungan klasifikasi nilai tingkat risiko banjir, diketahui bahwa nilai yang memiliki risiko rendah yaitu 5.000.000 – 11.300.000, nilai yang memiliki risiko sedang yaitu 11.400.000 – 17.700.000, dan nilai yang memiliki risiko tinggi yaitu 17.800.000 – 24.000.000. Tabel tersebut diketahui bahwa yang memiliki nilai risiko rendah terjadi pada 19 titik dari 35 titik, berada pada elevasi rendah yaitu 8 titik, berada pada elevasi sedang yaitu 6 titik, dan berada pada elevasi tinggi yaitu 5 titik.

Nilai risiko sedang terjadi pada 11 titik dari 35 titik, berada pada elevasi rendah yaitu 1 titik, berada pada elevasi sedang yaitu 4 titik, dan berada pada elevasi tinggi yaitu 6 titik. Nilai risiko tinggi terjadi pada 5 titik dari 35 titik, berada pada elevasi rendah yaitu 1 titik, dan berada pada elevasi sedang yaitu 4 titik. Dihasilkan nilai risiko penggunaan lahan tambak sebagai berikut:

Tabel 17. Tabel Nilai Risiko Penggunaan Lahan Tambak Di Kecamatan Kalitengah

No	Karak teristik	Elevasi Rendah	Elevasi Sedang	Elevasi Tinggi
1	Rendah	Rp 68.000.000	Rp 50.000.000	Rp 46.700.000
2	Sedang	Rp 13.300.000	Rp 53.850.000	Rp 71.750.000
3	Tinggi	Rp 24.000.000	Rp 90.000.000	-
Jumlah		Rp 105.300.000	Rp 193.850.000	Rp 118.450.000
Rata-rata		Rp 10.530.000	Rp 13.846.429	Rp 10.768.182

Sumber: Data primer, 2018

Hasil analisis wawancara responden pada tabel 17 diketahui bahwa nilai risiko lahan tambak di Kecamatan Kalitengah paling tinggi adalah kawasan yang memiliki elevasi sedang dengan jumlah Rp 193.850.000 dengan rata-rata Rp 13.846.429. Elevasi rendah dan tinggi masing-masing memiliki nilai risiko Rp 105.300.000 dengan rata-rata Rp 10.530.000 dan Rp 118.450.000 dengan rata-rata Rp 10.768.182.

Setelah diketahui karakteristik risiko lahan tambak setiap masing-masing elevasi selanjutnya di uji-t. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah antar elevasi mempengaruhi satu sama lain karena rata-rata nilai risiko lahan tambak tiap elevasi perbedaannya sedikit. Pengukuran dilakukan dengan membandingkan elevasi rendah dengan elevasi tinggi, elevasi rendah dengan elevasi sedang, dan elevasi sedang dengan elevasi tinggi. Perbandingan elevasi tersebut akan diketahui apakah antar elevasi saling mempengaruhi atau tidak.

Elevasi Rendah : Elevasi Tinggi

Perhitungan nilai risiko elevasi rendah dan elevasi tinggi dengan nilai rata-rata Rp10.530.000 dan Rp10.768.182 dengan nilai t -hitung = 4,92 lebih besar dari t -tabel = 1,8225. Nilai t -hitung lebih besar dari t -tabel, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata nilai risiko di elevasi rendah dengan rata-rata nilai risiko di elevasi tinggi pada $\alpha = 5\%$.

Elevasi Rendah : Elevasi Sedang

Perhitungan nilai risiko elevasi rendah dan elevasi sedang dengan nilai rata-rata Rp10.530.000 dan Rp13.846.429 memiliki nilai t -hitung = 1,35 lebih kecil dari t -tabel = 1,717. Nilai t -hitung lebih kecil dari t -tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara rata-rata nilai risiko di elevasi rendah dengan rata-rata nilai risiko di elevasi sedang pada $\alpha = 5\%$.

Elevasi Sedang : Elevasi Tinggi

Perhitungan nilai risiko elevasi sedang dan elevasi tinggi dengan nilai rata-rata Rp13.846.429 dan Rp10.530.000 memiliki nilai t -hitung = 6,135 lebih besar dari t -tabel = 1,7915. Nilai t -hitung lebih besar dari t -tabel, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata nilai risiko di elevasi tinggi dengan rata-rata nilai risiko di elevasi sedang pada $\alpha = 5\%$.

PEMBAHASAN

1. Tingkat risiko banjir terhadap lahan tambak di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan

Risiko merumuskan faktor bahaya (*hazard*) dan faktor kerentanan (*vulnerability*) menurut ISDR 2004, dalam penelitian ini yang dimaksud adalah risiko lahan tambak terhadap banjir di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan. Konteks penelitian ini analisis risiko lahan tambak yang dilakukan adalah bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko banjir terhadap lahan tambak di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan. Dikaitkan dengan faktor bahaya (*hazard*) pada penelitian ini yaitu lama genangan dan tinggi genangan, serta faktor kerentanan (*vulnerability*) yaitu komoditas tambak dan infrastruktur irigasi.

Unit analisis lahan tambak yang dipilih sebagai objek penelitian dengan *ploting*, maka diperoleh sebanyak 35 unit lahan tambak. Setelah dilakukan penelitian pada 35 unit lahan tambak tersebut maka dapat dianalisis karakteristik risiko lahan tambak terhadap banjir dengan menggunakan teknik skoring, pada setiap variabel bahaya dan kerentanan. Hasil dari analisis karakteristik risiko lahan tambak terhadap banjir

di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan telah dipetakan seperti ada pada Gambar 1.

Gambar 1 dapat diketahui bahwa sebaran karakteristik risiko lahan tambak terhadap banjir yang diperoleh tidak mengikuti batas-batas administrasi wilayah. Dasar faktor bahaya yaitu ketinggian genangan dan lama genangan yang berbeda setiap wilayah karena faktor-faktor geografis yang tidak sama antar wilayah, sehingga belum tentu sama dengan batas administrasi yang ada.

Gambar 2 menunjukkan menunjukkan tidak adanya tingkat risiko banjir yang tinggi. Sebagian besar elevasi tinggi memiliki tingkat risiko sedang dan sisanya memiliki risiko rendah. Faktor kerentanan dengan sistem irigasi tadah hujan yang tidak membutuhkan perawatan mahal dan pada sebagian besar satu unit lahan tambak ditanami lebih dari satu komoditas untuk mengantisipasi kerugian yang tinggi akibat banjir. Elevasi rendah dan elevasi sedang menunjukkan sebagian besar memiliki risiko rendah. Faktor bahaya yaitu tinggi genangan dan lama genangan memiliki nilai yang kecil. Faktor kerentanan yaitu infrastruktur dan komoditas lahan tambak, dimana infrastruktur pada elevasi rendah dan sedang sudah baik sehingga risiko kerentanan yang diakibatkan kecil sehingga risiko yang diakibatkan juga kecil.

2. Nilai risiko lahan tambak terhadap banjir di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan

Menurut Pedoman Umum Pembesaran Budidaya Komoditas Tambak Tahun 2016, pola budidaya dapat digunakan sebagai landasan untuk meningkatkan produktivitas budidaya. Penentuan jenis pola budidaya disesuaikan dengan debit air yang tersedia pada setiap musim budidaya sehingga dalam hal ini untuk meningkatkan produktivitas budidaya. Semakin mahal tingkat perawatan infrastruktur irigasi maka semakin tinggi nilai risikonya.

Variabel bahaya dan kerentanan sangat berpengaruh dalam menentukan nilai risiko lahan tambak. Dilihat dari variabel bahaya yaitu ketinggian genangan dan lama genangan, semakin tinggi genangan dan semakin lama waktu genangan disuatu wilayah, maka risiko lahan tambak terhadap banjir semakin tinggi. Variabel kerentanan yaitu infrastruktur irigasi dan komoditas perikanan tambak, semakin mahal tingkat perawatan infrastruktur maka nilai risiko lahan tambak terhadap banjir semakin tinggi, begitu juga dengan harga komoditas perikanan tambak semakin tinggi maka nilai risiko lahan tambak terhadap banjir semakin tinggi.

Tabel 17 nilai risiko lahan tambak tertinggi yaitu sebagian besar pada elevasi sedang dengan jumlah Rp 193.850.000 dengan rata-rata Rp 13.846.429. Komoditas perikanan dan sistem

irigasi pada elevasi sedang ditanami komoditas yang memiliki harga jual tinggi serta sistem irigasi yang membutuhkan biaya perawatan cukup mahal. Elevasi sedang dan tinggi, tingkat elevasinya cukup tinggi. Genangan pada lahan tambak cukup lama bisa berlangsung selama delapan bulan daripada elevasi rendah yang genangannya maksimal empat bulan.

Perhitungan uji-t antara elevasi rendah dengan elevasi tinggi menunjukkan terdapat perbedaan antara rata-rata nilai risiko di elevasi rendah dengan di elevasi tinggi dan perhitungan uji-t antara elevasi sedang dengan elevasi tinggi menunjukkan terdapat perbedaan antara rata-rata nilai risiko di elevasi sedang dengan di elevasi tinggi. Perhitungan uji-t antara elevasi rendah dengan elevasi sedang menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara rata-rata nilai risiko di elevasi rendah dengan di elevasi sedang.

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian dan pembahasan mengenai “Kajian Risiko Lahan Tambak Terhadap Banjir Di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan”, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik lahan tambak di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan mengenai risiko terhadap banjir, maka diketahui presentase tingkat risiko rendah, sedang, dan tinggi. Diketahui bahwa tingkat risiko rendah sebesar 65% dengan luasan 2308,4 Ha. Tingkat risiko sedang sebesar 35% dengan luasan 1257,2 Ha. Sedangkan tingkat risiko tinggi tidak terjadi sama sekali. Hal ini disebabkan oleh faktor kerentanan dengan sistem irigasi tadah hujan yang tidak membutuhkan perawatan mahal dan pada sebagian besar satu unit lahan tambak ditanami lebih dari satu komoditas untuk mengantisipasi kerugian yang tinggi akibat banjir.
2. Nilai risiko lahan tambak di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan terhadap banjir, maka diketahui bahwa nilai risiko lahan tambak di Kecamatan Kalitengah paling tinggi adalah kawasan yang memiliki elevasi sedang dengan jumlah Rp 193.850.000 dengan rata-rata Rp 13.846.429. Elevasi rendah dan tinggi masing-masing memiliki nilai risiko Rp 105.300.000 dengan rata-rata Rp 10.530.000 dan Rp 118.450.000 dengan rata-rata Rp 10.768.182. Komoditas perikanan dan sistem irigasi pada elevasi sedang ditanami komoditas yang memiliki harga jual tinggi serta sistem irigasi yang membutuhkan biaya perawatan cukup mahal.
3. Perhitungan uji-t antara elevasi rendah dengan elevasi tinggi menunjukkan terdapat perbedaan antara rata-rata nilai risiko di elevasi rendah dengan di elevasi tinggi dan perhitungan uji-t antara elevasi sedang dengan elevasi tinggi

menunjukkan terdapat perbedaan antara rata-rata nilai risiko di elevasi sedang dengan di elevasi tinggi. Perhitungan uji-t antara elevasi rendah dengan elevasi sedang menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara rata-rata nilai risiko di elevasi rendah dengan di elevasi sedang.

Saran

Simpulan penelitian di atas maka peneliti memberikan beberapa saran kepada pihak-pihak terkait dengan risiko lahan tambak terhadap banjir di Kecamatan Kalitengah Kabupaten Lamongan, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi para petani tambak melakukan adaptasi berupa pengaturan pola tanam, pengaturan waktu tanam, dan pemilihan jenis komoditas agar dapat menjaga ketahanan tambak terhadap banjir untuk meningkatkan hasil panen. Koordinasi dengan pihak yang terkait untuk mencegah kerugian fisik, sosial, maupun ekonomi yang lebih besar.
2. Bagi pihak-pihak yang terkait diperlukan kebijakan terutama dalam hal penanggulangan banjir termasuk dalam hal perawatan infrastruktur irigasi agar sistem irigasi tetap berfungsi dengan normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari, Dwi. 2016. *Kajian Risiko Lahan Pertanian Terhadap Banjir Di Sub DAS Ngasinan Kecamatan Trenggalek Dan Kecamatan Pogalan Kabupaten Trenggalek*. (Skripsi). Surabaya : FISH Universitas Negeri Surabaya.
- Anonim. 2014. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (diakses pada tanggal 25 Januari 2017)
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Fauziah. 2008. *Kejadian Banjir Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ngrowo Ngasinan Tahun 1992 – Tahun 2008 Kabupaten Trenggalek Kabupaten Lamongan*. Depok : FMIPA Universitas Indonesia.
- Safaah, Saadatus. 2017. *Tingkat Kerentanan Permukiman Terhadap Banjir Di Sub DAS Blawi Bengawan Jero Di Kabupaten Lamongan Provinsi Jawa Timur*. (Skripsi). Surabaya : FISH Universitas Negeri Surabaya.
- Tika, Pabundu. 2005. *Metodologi Penelitian Geografi*. Jakarta: Bumi Aksara